

**MURSKAUSASEMAN  
YMPÄRISTÖNSUOJELU  
1985**





## YLEISTÄ

Nämä ohjeet koskevat ympäristönsuojelua tie- ja vesirakennuslaitoksen alaisilla työmailla käytettävillä liikkuvilla murskausasemilla, joiden sijainti ja toiminta on tilapäistä ja lyhytaikaista. Ohjeet koskevat ilman- ja vesiensuojelua sekä meluntorjuntaa. Ohjeet ovat tarkoitettut käytettäväksi asemapaikan valinnassa, laitteiston hyväksymismenettelyssä ja työn valvonnassa.

Aseman toiminnasta ei saa aiheutua vahinkoa tai sanottavaa haittaa työmaa-alueen ympäristölle. Mahdollisesta haitasta tai vahingosta vastaa urakoitsija. Urakoitsijan tulee jatkuvasti seurata aseman toimintaa ja ryhtyä välittömästi tarvittaviin toimiin ympäristöä uhkaavan haitan tai vahingon estämiseksi. Jos haittaa tai vahinkoa on kuitenkin tapahtunut, urakoitsijan tulee välittömästi pyrkiä sopimaan sen korvaamisesta asianomaisen kanssa.

Aseman aiheuttaman ilman laatuhaitan arviointi voi perustua lääkintöhallituksen yleiskirjeeseen n:o 1664/1978 "Terveydenhoitolain (469/55) ja -asetuksen (55/67) nojalla annetut ilman terveydellisen laadun valvontaa koskevat ohjeet" tai valtioneuvoston päätökseen (537/84) ilman laatua koskevista ohjeista. Asemasta johtuvan melun haitallisuus voidaan arvioida lääkintöhallituksen yleiskirjeen n:o 1676/1979 "Terveydenhoitolain (469/65) ja -asetuksen (55/67) nojalla annetut melun terveydelliset ohjeet" perusteella. Maaperään tunkeutuvista epäpuhtauksista saattavat pienetkin öljy-, bitumiliuos-, liuotin- ja bensiinimäärät olla haitallisia vesien suojelun kannalta.

## ASEMAN SIJAINTI

Asemapaikka pyritään valitsemaan siten, että kiviatneksen hankinnasta, kuljetuksista, käsittelystä ja ympäristönsuojelusta aiheutuvat kustannukset jäävät mahdollisimman pieniksi. Mahdollisuuksien mukaan tulee ottaa huomioon myös ei hinnoiteltavissa olevat ympäristön arvostukset.

Asemaa ei saa sijoittaa pohjaveden ottamon lähi-suojavyöhykkeelle tai vesihallituksen julkaisussa "Yhdyskuntien vedenhankinnalle tärkeät pohjavesi-alueet" (tiedotus 109/1976) luetelluille alueille. Jos asema halutaan sijoittaa pohjaveden ottamon kaukosuojavyöhykkeelle tai muutoin vesihuollon suhteen arveluttavalle paikalle tulee pohjavesi- ja maaperätutkimuksin (liite 4) niitä täydentävine selvityksineen tai muulla luotettavalla tavalla osoittaa, ettei haitallista pohjaveden pilaantumista pääse tapahtumaan öljyvahinkotapauksessakaan.

Murskausaseman ja kalliolouhimon sijaintipaikasta tulee hankkia terveydenhoitolain 26 §:n edellyttämä lupa asianomaisen kunnan tai kuntainliiton terveyslautakunnalta. Luvan hakemisessa noudatettavat ohjeet on esitetty liitteessä 1.

Lisäksi asemapaikasta tulee tehdä ilmoitus vesipiirin vesitoimistolle. Ilmoitukseen tulee liittää asema-alueen kartta 1:20 000, tiedossa olevat maalaji- ja pohjavesiolosuhteet alueella ja sen lähiympäristössä sekä töiden suunniteltu aloittamis- ja kesto-aika. Ilmoitus tulee tehdä vesipiirille mahdollisimman varhain. Vesipiirin määrittämiä vesiesuojelutoimenpiteitä on noudatettava.

Rakennuttaja hoitaa lupa- ja ilmoitusasiat niiden asemapaikkojen osalta, jotka se luovuttaa urakoitsijan käyttöön. Urakoitsijan asiana on hoitaa lupa- ja ilmoitusasiat itse hankkimiensa asemapaikkojen osalta.

## ASEMAN RAKENNE JA SUOJA-ALUEET

Ympäristönsuojeluvaatimusten suhteen murskausasemat jaetaan kahteen ryhmään:

- I Soraa murskaavat asemat
- II Kalliolouhetta murskaavat asemat

Molemmat ryhmät jaetaan edelleen kolmeen luokkaan suojausasteen perusteella:

- A Koteloitu, tarkoituksenmukaisella ja tehokkaalla pölynpoistolaitteistolla varustettu asema, jossa koteloitu vähentää ympäristöön pääsevää melua yli 15 dB(A)
- B Koteloitu asema, jossa pölynpoisto on järjestetty kastelemalla ja jossa koteloitu vähentää ympäristöön pääsevää melua vähintään 10 dB(A)
- C Asema, jolla pöly pääsee ilmaan lähes esteettömästi tai jolla meluntorjumiseksi ei ole ryhdytty merkittäviin toimiin.

Asema voidaan hyväksyä kuuluvaksi A- tai B-luokkaan myös, jos syntyviä pölymääriä ja melua pienennetään erillisin toimenpitein siten, että saavutetaan vastaavan luokan laitoksen suojausominaisuudet.

Mikäli asemaa ei voida selvästi osoittaa kuuluvaksi määrättyyn ryhmään tai luokkaan tai sen suhteen ilmenee erimielisyyttä, rakennuttajalla on oikeus määrät, minkä ryhmän ja luokan vaatimuksia noudatetaan.

Murskausaseman etäisyyden lähimpään häiriintyvään kohteeseen (suojaetäisyyden) tulee olla vähintään oheisessa taulukossa esitetyn suuruinen. Taulukossa esitetyt mitat on lausuttu metreinä.

| Ryhmä | Murskattava aines | Suojausaste |     |     |
|-------|-------------------|-------------|-----|-----|
|       |                   | A           | B   | C   |
| I     | Sora              | 100         | 150 | 300 |
| II    | Kallio            | 150         | 300 | 500 |



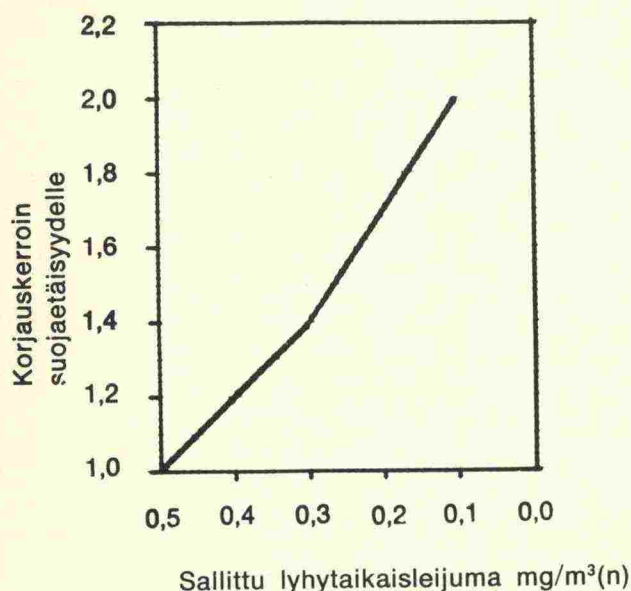
Häiriintyvällä kohteella tarkoitetaan asuinrakennusta, koulua, teollisuusrakennusta tms. kohdetta, jossa voi esiintyä sellaisia pölypitoisuuksia ja -määriä tai melua, että ne aiheuttavat vahingollisen vaikutuksen ihmisen terveyteen, viihtyvyyteen tai omaisuuteen tai suuren riskin sellaisen aikaansaamiseen. Vesien-suojelukohteet käsitellään erikseen.

## ILMANSUOJELU

Ilmansuojelun lähtökohtana pidetään pölylaskeuman enimmäissuosituksista  $10 \text{ g/m}^2 \text{ kk}$  ja pölyleijuman enimmäissuosituksia  $0,15 \text{ mg/m}^3(\text{n})$  (1 vrk) ja  $0,5 \text{ mg/m}^3 (\text{n})$  (0,5 h). Näistä pölyleijumasuosituksukset ovat määrääviä. Yleensä ilmasto-olosuhteet ja asemien toiminta ovat sellaiset, että lyhytaikainen leijumasuositus on määräävin haitan arvosteluperuste.

Normaaliolosuhteissa alittaa pölyleijuma lyhytaikaissuosituksen arvon noin 50...100 m em. suojaetäisyyksiä lyhyemmällä matkalla. Siten ei yleensä ole tarpeen ryhtyä erityistoimenpiteisiin ilmansuojelun vuoksi.

Häiriintyvän kohteen laadun ja laajuuden ilmasto- ja maasto-olosuhteiden sekä aseman lähellä sijaitsevien muiden pölyävien laitosten tai toimintojen vuoksi saattaa olla tarpeen tehostaa aseman pölyntorjuntatoimia. Tällöin on joko asemalta ilmaan pääsevää pölymäärää pienentämällä tai sijoittamalla asema riittävän kauaksi kohteesta huolehdittava siitä, ettei kohteelle aiheudu pölyhaittaa. Suojaetäisyyksien korjauskertoimet kohteessa sallitun lyhytaikaisen leijuman perusteella voidaan määrittää oheisesta kuvasta.



Aseman ja häiriintyvän kohteen välisen vähimmäisetäisyyden pidentäminen sallitun laskeuman perusteella voidaan suorittaa likimääräisesti edellä esitettyä käyrää hyväksi käyttäen siten, että laskeuman ollessa  $10 \dots 3,5 \text{ g/m}^2 \text{ kk}$  korjausta ei suoriteta ja alle  $3,5 \text{ g/m}^2 \text{ kk}$  oleville arvoille korjaus suoritetaan olettaen leijuman pienentyvän  $0,1 \text{ mg/m}^3(\text{n})$  laskeuman pienentyessä  $0,70 \text{ g/m}^2 \text{ kk}$ .

Aseman pölyävät toiminnot (pudotukset murskaimiin ja niistä edelleen kuljettimille, seulonta ja pudotus varastokasaan tai -siiloon) tulee pyrkiä suojaamaan siten, ettei tuuli pääse esteettömästi irrottamaan pölyä. Tarkoitukseen sopivina tuulisuojina voidaan käyttää erikseen tehtyjen rakenteiden ohella mm. aseman muita rakennosia, maastoa ja kasvillisuutta.

Pölynlähteiden kotelojen mahdolliset vuodot tulee pyrkiä tiivistämään.

Murskausasemalla, jolla käytetään kuivapölynpoistolaitteita, tulee kerätyn pölyn käsittely, varastointi ja, jos pölyn hyväksikäyttö ei ole mahdollista, hävittäminen suorittaa siten, ettei pöly pääse haitallisessa määrin takaisin ilmaan. Suodatinlaitos tulee pyrkiä varustamaan esierottimella.

Pölynpoistolaitoksen päästöputken tulee olla suunnattu pystysuoraan ylöspäin ja sen tulee olla vähintään 7 m:n korkuinen.

Kasaan tapahtuvassa varastoinnissa tulee pyrkiä välttämään korkealta tapahtuvaa pudotusta.

Asema-alueen pinnan sekä työmaateiden pölyn-sidonta suoritetaan tarpeen mukaan.

Aseman toiminta-aikana ei ole tarpeen suorittaa pölymittauksia, elleivät erityiset syyt niitä vaadi. Pölymittausten suoritusohjeet on esitetty liitteessä 2.

## MELUNTORJUNTA

Murskausasemalla syntyvä melu (meluemissio) ei suojausasteeltaan A- tai B-luokkiin kuuluvilla asemilla saa ylittää  $85 \text{ dB(A)}$  mitattuna ekvivalenttisena meluna 7 m:n päässä meluavista laitteista aseman ympäri kiertävältä polulta.

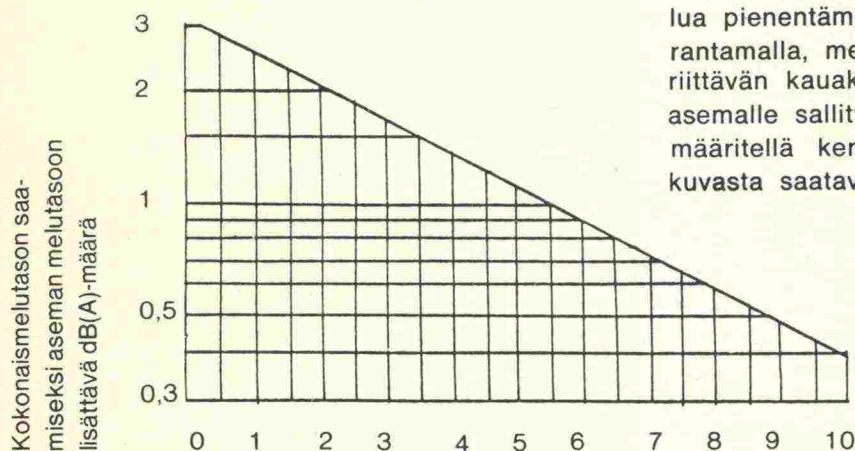
Aseman melunlähteet, mm. murskaimet, seulasto ja generaattori, tulee pyrkiä suojaamaan tai sijoittamaan siten, että melun esteetön eteneminen ympäristöön katkeaa ja että melun vaimenemista absorptioon kautta käytetään hy-



väksi. Näissä tarkoituksissa voidaan käyttää erillisten suojarakenteiden lisäksi aseman muita rakenneosia, varastoja, maastoa ja kasvillisuutta. Melunlähteiden kotelojen tulee olla riittävän jäykkiä eivätkä ne saa rämistä. Kotelojen tulee olla mahdollisimman tiiviitä. Generaattorin suojakansien tulee olla toiminnan aikana kiinni.

Käytettävien laitteiden tulee kunnoltaan olla sellaisia, etteivät ne toimiessaan synnytä tarpeetonta melua. Laitteiden synnyttämät lähes säännöllisesti toistuvat kirskuvat melut tulee poistaa.

Aseman aiheuttama melu häiriintyvän kohteen edessä ulkona (meluimissio) ei saa ylittää 55 dB(A) aseman toimiessa. Normaalisti tämä arvo alitetaan 20...50 m:n suojaetäisyyttä lyhyemmällä matkalla.



Erotus aseman melutaso — taustamelutaso dB(A)

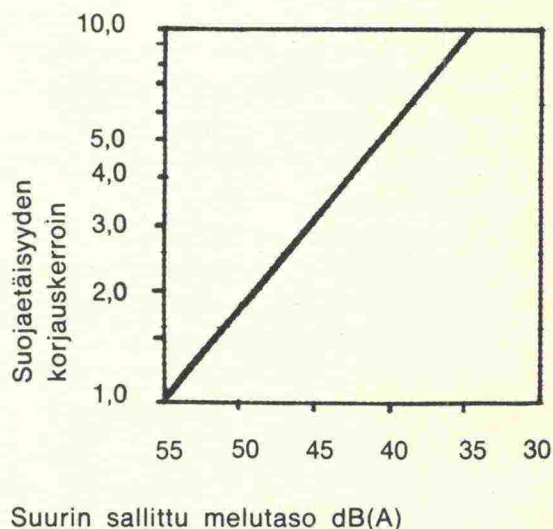
Häiriintyvän kohteen laadun ja laajuuden, aseman läheisyydessä sijaitsevien muiden melua synnyttävien toimintojen sekä toiminta-aikojen vuoksi saattaa olla tarpeen määrätä kohteessa sallittu melutaso alhaisemmaksi. Erittäin häiriintyvinä kohteina voidaan pitää mm. sairaalaa tms. hoitolaitosta, radioasemaa ja kaavoitettua, huomattavan virkistysarvon omaavaa ja yleisesti käytettyä ulkoilu-, virkistys- ja loma-asuntoaluetta.

Muita melua synnyttäviä laitoksia tai toimintoja ei ole tarpeen ottaa huomioon, jos niiden tuottama melutaso tulee jäämään yli 10 dB(A) pienemmäksi kuin aseman melu samassa paikas-

sa. Jos muiden melunlähteiden tuottama taustamelutaso (mitattu) tulee olemaan 0...10 dB(A) pienempi kuin aseman melu (arvio) ja molempien melujen yhteisvaikutus (aseman meluun lisätään arvo, joka saadaan oheisesta kuvasta) saattaa aiheuttaa meluhaittaa kohteelle, tulee aseman melua pyrkiä pienentämään niin paljon, ettei kokonaismelutaso ylitä sallittua arvoa. Jos muu melu yksin ylittää sallitun arvon eikä sen pienentämiseen ryhdytä, aseman melua ei tarvitse pienentää enempää kuin 3 dB(A) sallitusta kokonaisarvosta.

Jos työtä suoritetaan klo 21 ja 07 välisenä aikana, tulee pyrkiä siihen, ettei melutaso häiriintyvässä kohteessa ulkona ylitä 50 dB(A). Melutasovaatimusta ei tarvitse yleensä kuitenkaan asettaa 6 dB(A) tiukemmaksi kuin kohteen normaali ekvivalenttinen melutaso.

Tarvittavista ympäristömelun torjuntatoimista voidaan huolehtia mm. aseman aiheuttamaa melua pienentämällä, meluntorjuntarakenteita parantamalla, melusteillä ja sijoittamalla asema riittävän kauaksi kohteesta. Tarvittava etäisyys asemalle sallittavan melun perusteella voidaan määrittellä kertomalla suojaetäisyys oheisesta kuvasta saatavalla kertoimella.





Melumittauksia suoritetaan tarvittaessa. Mittausohjeet on esitetty liitteessä 3.

## VESIENSUOJELU

Ne aseman kohdat, joilla käsitellään pohjavesien kannalta vaarallisia aineita, on suojattava riittävän vahvalla muovikelmulla tai muulla tiiviillä aineella. Kalvon päälle tulee levittää n. 20 cm paksu kerros esim. hietaa, hiekkaa tai soraa. Lisäksi pohjavesien kannalta vaarallista nestettä sisältävät säiliöt tulee pyrkiä sijoittamaan valliin tai altaaseen. Tällaisten säiliöiden tulee olla mahdollisimman kaukana avovesistöstä.

Polttoturvetta tai muuta öljyn imeyttämistäinetta tulee käyttää öljyn talteen ottamiseksi silloin, kun sitä on vahingossa päässyt maahan. Öljyinen turve hävitetään polttamalla.

Asemalla tulee olla tiivis ja riittävän tilava säiliö tai allas jäteöljyä, käytettyjä liuottimia yms. vesille haitallisia aineita varten. Säiliön on oltava helposti kuljetettavissa paikkaan, jossa aineet voidaan puhdistaa tai hävittää.

Murskausasemalla, jolla käytetään vettä pölyn sitomiseen, tulee huolehtia siitä, ettei käytetty vesi pääse huuhtomaan maanpinnassa mahdollisesti olevia vesiensuojelun kannalta haitallisia aineksia mukaansa.

Mahdollisten vahinkotapausten varalta tulee asema-alueelle olla nopeasti rakennettavissa väliaikainen kaatopaikka öljystä saastuneelle maalle. Kaatopaikan pohja tehdään öljyä läpäisemättömäksi, esim. muovikalvolla, savella tms. aineella. Kuoppaan kerätty maa on viimeistään aseman siirron yhteydessä suoritettavassa siivouksessa toimitettava kunnan öljyvahinkotorjuntasuunnitelmassa esitetylle paikalle tai muulle kunnan öljyntorjuntaviranomaisen hyväksymälle paikalle.

Kaikista pohjaveden laatua uhkaavista vahingoista on ilmoitettava sen kunnan terveystaloukselle, jonka alueella asema sijaitsee ja välittömästi vahingon tapahduttua kunnan palokunnalle tai poliisille. Ilmoitus edellytetään tehtäväksi kunnan öljyvahinkotorjuntasuunnitelman mukaisella tavalla. Tarvittavat puhelinnumerot yhteydenottoa varten on oltava asema-alueella nähtävissä.

## MUUT ASIAT

Rakennuttaja voi myöntää, neuvoteltuaan terveys- ja vesiensuojeluviranomaisten tai muiden ympäristönsuojelun asiantuntijoiden kanssa näihin ohjeisiin lievennyksiä, mikäli voidaan luotettavasti osoittaa ettei ohjeista poikkeamisesta aiheudu haittaa tai epätodennäköinen haitta jää vähäiseksi ja lyhytaikaiseksi sekä sen torjumisesta aiheutuvat kustannukset tulisivat kohtuuttoman suuriksi. Haitan laatu tulee epäselvissä tapauksissa selvittää mittauksin. Mittauksista aiheutuvat kustannukset suorittaa urakoitsija, ellei toisin ole sovittu.

Jos urakoitsija ei noudata edellä mainittuja määräyksiä ja aiheuttaa selvästi todettavissa olevaa haittaa tai vahinkoa asema-alueen ympäristölle, rakennuttajalla on oikeus, ellei urakoitsija ole huomautuksesta korjannut asiantilaa, keskeyttää työt asema-alueella niin pitkäksi ajaksi kuin asiantilan korjaaminen vaatii.

## LIITTEET

- 1 Menettelytapa haettaessa terveydenhoitolain 26 §:n edellyttämää lupaa murskausaseman sijoittamiseen
- 2a Laskeuman mittausohjeet
- 2b Leijuman mittausohjeet
- 3 Melumittaukset
- 4 Pohjavesi- ja maaperätutkimukset



## Liite 1

### **Menettelytapa haettaessa terveydenhoitolain 26 §:n edellyttämää lupaa murskausaseman sijoittamiseen**

Terveydenhoitolain (469/65) 26 §:n mukaan laitos, jossa harjoitetaan teollisuutta, käsityötä tai muuta elinkeinotoimintaa, samoin kuin tavara-varasto on siten sijoitettava, järjestettävä ja hoidettava, että terveydellisten haittojen syntyminen mahdollisuuksien mukaan estetään. Asetuksella erikseen määrättävä tehdas, laitos tai varasto, jollaisesta katsotaan voivan aiheutua terveydellistä haittaa ympäristölle, saadaan sijoittaa vain sellaiseen paikkaan, jonka terveyslautakunta tehdystä hakemuksesta on hyväksynyt, mikäli sijoituspaikka ei ole asema- tai rakennuskaavassa varattu. Lautakunnan hyväksyminen on hankittava myös tässä tarkoitetun tehtaan, laitoksen tai varaston olennaiseen muuttamiseen tai uudelleen järjestämiseen.

Lääninhallitus voi myöntää terveyslautakunnan päätöksestä valitettaessa kuntaa kuultuaan em. luvan, jos sen antamista on pidettävä yleisen edun kannalta tärkeänä.

Terveydenhoitoasetuksen (55/67) 17 §:n muuttamisesta annetun asetuksen (248/72) mukaan (muutettu asetuksella 93/1982) on terveydenhoitolain 26 §:ssä tarkoitettu laitos, tehdas tai varasto mm. kivenmurskaamo ja -louhimo, asfalttiasema, tehdas tai muu laitos, joka aiheuttaa melua tai josta saattaa joutua ilmaan rikkidioksidia, hajua, savua, pölyä tai muita aineita niin että siitä aiheutuu terveydellistä haittaa sekä muu niihin verrattava laitos, tehdas ja varasto. Asetuksessa ei ole tehty eroa laitosten, tehtaiden ja varastojen pysyvyyden suhteen, joten myös ns. liikkuvat murskausasemat kuuluvat lain soveltamisalaan. Terveydenhoitoasetuksen 18 §:n mukaan edellytyksenä 17 §:ssä tarkoitetun laitoksen, tehtaan tai varaston sijoituspaikan hyväksymiselle on, että tarkoitukseen varattu paikka on sopiva ottaen huomioon yrityksen laadun, sen aiheuttaman melun, ympäristön asutuksen, ilman ja veden saastumisvaaran sekä mahdollisuudet laitoksen vedenhankinnan ja viemäroinnin järjestämiseen.

Terveydenhoitolain 26 §:ssä tarkoitettua hyväksymistä on haettava sen kunnan tai kuntainliiton terveyslautakunnan valvontaosastolta, jossa tehdas, laitos, varasto tai maanottopaikka sijaitsee taikka minne se on suunniteltu sijoitettavaksi. Hakemukseen on liitettävä tarpeelliset piirustukset sekä asetuksen 18 §:n edellyttämä selvitys.

Terveydenhoitolain edellyttämien ympäristönsuojelutoimenpiteiden määrittämiseksi on lääkintöhallitus antanut lisäohjeita mm. seuraavilla yleiskirjeillä:

1. 1701/80 Talousveden terveydellisen laadun valvonta.
2. 1664/1978, Terveydenhoitolain (469/65) ja -asetuksen (55/67) nojalla annetut ilman terveydellisen laadun valvontaa koskevat ohjeet.
3. 1676/79, Terveydenhoitolain (469/65) ja -asetuksen (55/67) nojalla annetut melun terveydelliset ohjeet sekä niiden mittaamista ja meluun liittyvien asioiden käsittelyä koskevat ohjeet.

Haettaessa terveydenhoitolain edellyttämää lupaa tulee hakemukseen liittää mukaan kartta, jonka mittakaava on 1:20 000 tai suurempi ja josta käy ilmi asema-alueen ympäristö vähintään noin 1 km:n säteellä. Karttaan tulee merkitä lähimmät toiminna mahdollisesti häiriintyvät kohteet.

Asetuksen 18 §:n edellyttämä selvitys murskaasemista koituvista ilma- ja meluhaitoista voidaan tehdä suoritettujen mittausten tuloksia hyväksi käyttäen. Vesien saastumisvaaran osalta tulee selvittää käsiteltävien haitallisten aineiden määrät sekä suojaustoimet. Vesiensuojelun kannalta voidaan pitää haitallisina poltto- ja voiteluaineita sekä puhdistus- ja liuotusaineita (esim. bensiini ja metyleenikloridi).

Hakemukseen liitetään asetuksen 18 §:n edellyttämien seikkojen lisäksi maininnat työskentelyajoista (kelloajat, päivämäärät, toiminta tulevaisuudessa), tie- ja vesirakennushallituksen ympäristönsuojeluvuorokirjasta (oheisesta julkaisusta TVH n:o 2.799) ja vesipiirin lausunnosta. Vesipiiri antaa lausuntonsa kuukauden kuluessa ja lähettää sen myös tiedoksi kunnan terveyslautakunnalle tässä ajassa. Hakemukseen voidaan liittää myös lääninhallituksen sosiaali- ja terveystieteiden osastolta pyydetty lausunto. Mikäli asian käsittelyllä on kiire, voidaan edellä esitetyt vesipiirin ja lääninhallituksen lausunnot korvata sellaisen työryhmän pöytäkirjalla, jossa on edustajat vesipiiristä, lääninhallituksen sosiaali- ja terveystieteiden osastosta sekä luvanhakijalta.



Lupahakemus suositellaan tehtäväksi Suomen Kunnallisliiton lomakkeelle n:o 6907 "Hakemus toimintayksikön sijoituksesta, muutoksesta tai haltijan vaihdoksesta". Lomakkeita saa Kunnallispainon hankintapalvelusta, os. Sähkötie 1, 01510 Vantaa ja puh. 90-821 922. Jäljennös lomakkeesta on oheisena.



**HAKEMUS**  
ThL 26 §:n mukaisen sijoituspaikan  
hyväksymiseksi

terveyslautakunnan valvontaosastolle

**JÄLJENNÖS**

ThL 26 §, 28 §, 90 §  
ThA 17 §, 18 §, 19 §, 20 §

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>1. Hakemus</b>                       | <input type="checkbox"/> Sijoitus <input type="checkbox"/> Toiminnallinen muutos <input type="checkbox"/> Uudelleenjärjestely  |  |
|   | <input type="checkbox"/> Haltijan vaihtuessa tehtävä lupahakemus ennen 1.1.1967 perustetun laitoksen, tehtaan tai varaston osalta  |  |
| <b>2. Omistaja</b>                      | Nimi _____<br>Osoite _____ Puhelin _____   |  |
| <b>3. Haltija</b>                       | Nimi _____<br>Osoite _____ Puhelin _____   |  |
| <b>4. Toiminimi ja yhtiömuoto</b>       |  |  |
| <b>5. Toiminta-kohde</b>                | ThA 17 §:n _____ kohdan mukainen <input type="checkbox"/> ThL 28 §:n mukainen kohde:   |  |
|   | <input type="checkbox"/> laitos <input type="checkbox"/> tehdas <input type="checkbox"/> varasto   |  |
|   | Nimi _____<br>Osoite _____ Puhelin _____<br>Toiminnan tarkoitus _____  |  |
| <b>6. Kiinteistö</b>                    | Kaupunginosa/kylä _____<br>Korttelin n:o/tilan nimi _____ Tontin n:o/Tilan RN:o _____  |  |
| <b>7. Sijainti</b>                      | Ympäristö (asutus ym. häiriintyvät kohteet)<br><input type="checkbox"/> Asutusalue, etäisyys kohteesta _____ m <input type="checkbox"/> Sairaala/terveysasema, etäisyys kohteesta _____ m<br><input type="checkbox"/> Koulu, etäisyys kohteesta _____ m <input type="checkbox"/> Elintarviketehdas, etäisyys kohteesta _____ m<br><input type="checkbox"/> Lastenhoitolaitos, etäisyys kohteesta _____ m <input type="checkbox"/> Virkistysalue, etäisyys kohteesta _____ m<br><input type="checkbox"/> _____<br>Kaavoitustilanne (ote asema- tai rakennuskaavasta) _____<br>Tontin käyttötarkoitus kaavassa _____<br>Tontin ympäristön käyttötarkoitus kaavassa _____ |  |
| <b>8. Prosessi-kuvaus ja alnevirrat</b> | <input type="checkbox"/> Liite   |  |



|   |   |  |                  |                       |
|---|---|--|------------------|-----------------------|
| 9. Vedet  | Veden hankinta  |  |                  |                       |
|   | <input type="checkbox"/> Yleinen vesijohtovesi <input type="checkbox"/> Muu, mikä |  |                  |                       |
|   | Määrä (m³/vrk)  |  |                  |                       |
|   | Sosiaalivesi  |  |                  |                       |
|   | Määrä (m³/vrk)  |  | Laatu            |                       |
|   | Prosessivesi  |  |                  |                       |
| 10. Viemärointi   | Jätevedet   | Määrä (m³/vrk)   |                  |                       |
|   | Saniteettijätevesi  |  |                  |                       |
|   |   | Määrä (m³/vrk)   | Koostumus        |                       |
|   | Prosessijätevesi  |  |                  |                       |
|   |   |  |                  |                       |
| Jätevesien käsittely  |   |  |                  |                       |
| Prosessi- ja saniteettijätevesi käsitellään <input type="checkbox"/> yhdessä <input type="checkbox"/> erikseen    |   |  |                  |                       |
| <input type="checkbox"/> liittyy yleiseen viemäriin   |   |  |                  |                       |
| <input type="checkbox"/> Prosessi-/saniteettijätevesi esikäsitellään itse, miten                                  |   |  |                  |                       |
| <input type="checkbox"/> Esikäsitteilyliete käsitellään, miten  |   |  |                  |                       |
| Prosessi-/saniteettijätevesi  |   |  |                  |                       |
| <input type="checkbox"/> puhdistetaan itse, miten   |   |  |                  |                       |
| <input type="checkbox"/> Jätevesiliete käsitellään, miten   |   |  |                  |                       |
| <input type="checkbox"/> jätevesi johdetaan muualle käsiteltäväksi  |   |  |                  |                       |
| Jätevesien purku  |   |  |                  |                       |
| <input type="checkbox"/> Prosessi-/saniteettijätevesi johdetaan vesistöön   |   |  |                  |                       |
| Purkupaikan etäisyys lähimmästä uimarannasta  |   |  |                  |                       |
| pintavedenotannasta   |   |  |                  |                       |
| <input type="checkbox"/> Prosessi-/saniteettijätevesi imeytetään maahan   |   |  |                  |                       |
| Imeytyspaikan etäisyys lähimmästä pohjavedenotannasta   |   |  |                  |                       |
| 11. Vaaralliset aineet<br>(myrkky, palava neste tai muu terveydelle tai ympäristölle vaarallinen aine mainittava) | Raaka-aineet  | Nimi   | Määrä (tn/vuosi) | Kertavarastointi (tn) |
|   |   |  |                  |                       |
|   |   |  |                  |                       |
|   |   |  |                  |                       |
|   |   |  |                  |                       |
|   | Puoli-valmisteet  | Nimi   | Määrä (tn/vuosi) | Kertavarastointi (tn) |
|   |   |  |                  |                       |
|   |   |  |                  |                       |
|   |   |  |                  |                       |
|   |   |  |                  |                       |
|   | Tuotteet  | Nimi   | Määrä (tn/vuosi) | Kertavarastointi (tn) |
|   |   |  |                  |                       |
|   |   |  |                  |                       |
|   |   |  |                  |                       |
|   |   |  |                  |                       |
|   | Varastointi   | Myrkkyjen ja palavien nesteiden varastointi (piirustukset liitteenä) |                  |                       |



## 12. JÄTTEET

Ongelmajätteet on määritelty sisäasiainministeriön päätöksessä 576/79.

Pilaantuvilla jätteillä tarkoitetaan talous-, elintarvike-, teurastus- ja muita vastaavia jätteitä, joista voi aiheutua tartunnan vaara.

## 14. ILMAN EPÄPUHTAUDET

Kohdassa käsitellään energiatuotannon savukaasut ja prosessista syntyvät päästöt toisistaan erillään.

### **Polttoaineet**

Täytetään, jos kohde käyttää polttoaineita sähkön, lämmön, höyryn tms. tuotantoon. Kohdassa ilmoitetaan arvioitu polttoaineen keskimääräinen kulutus (kg/h, tn/vuosi).

### **Prosessikaasut**

Päästökohtien määrällä tarkoitetaan pistemäisiä päästölähteitä (esim. piippu). Jos päästölähde ei ole pistemäinen, ilmoitetaan siitä erikseen.

### **Päästöt**

Prosessipäästön komponenteista annetaan tiedot tarvittaessa myös raskasmetalleista ja haitallisista kaasumaisista komponenteista. Energiatuotannon päästöistä ilmoitetaan vain SO<sub>2</sub> raskasta polttoöljyä, kivihiiltä tai muuta rikkisäältäistä polttoainetta käytettäessä sekä hiukkasmaiset epäpuhtaudet kiinteitä polttoaineita käytettäessä.

### **Käsittelytapa**

Mainitaan päästöjä olennaisesti pienentävät puhdistuslaitteet.

### **Epäpuhtauksien vaikutus ilman laatuun**

Arvioidaan päästöjen vaikutus ilman laatuun teollisuuslaitosta ympäröivällä alueella.

Asiaa on käsitelty lääkintöhallituksen ilmayleiskirjeessä no 1664.

## 15. MELU

Luonnehditaan lyhyesti melun syitä ja esiintymistä sekä mainitaan käytetty arviointimenetelmä.

### **Melutasot**

Melutasot ilmoitetaan arvioituina ekvivalenttisina melutasoina erikseen päivän ja yön osalta.

Niiden arvioinnin helpottamiseksi on annettu ohjeita lääkintöhallituksen yleiskirjeessä no 1679.

## 17. LIITTEET

Viitekohdista 7-16 voidaan antaa lisäselvityksiä liitteillä.



## OHJEITA SIOITUSPAIKAN HYVÄKSYMISHAKEMUKSEN TÄYTTÄMISEKSI (ThL 26 §)

Lomake täytetään kunkin kohteen mukaisesti sovelutuvien osin siten, että huomioidaan kohteen eri toimintojen merkitys terveydellisen haitan syntymiselle. Viemärointiä, vaarallisia aineita, jätteitä, ilman epäpuhtauksia tai melua koskeva kohta jätetään täyttämättä, jos siinä esitettävillä tiedoilla ei ole merkitystä kyseisen laitoksen ympäristölle aiheutuvien terveydellisten haittojen arvioinnissa. Toisaalta, jos mainittuihin kohtiin tulee paljon tietoja, on aiheellista käyttää apuna liitteitä.

### 7. SIAINTI

Ilmoitetaan etäisyydet vain lähimmistä häiriintyvistä kohteista (n. 1 km säteellä). Mainitaan kohdealueella voimassa oleva kaava sekä ao. tontin ja sen ympäristön käyttötarkoitukset. Jos aluetta ei ole kaavoitettu, mainitaan siitä lomakkeessa.

### 8. PROSESSIKUVAUS JA AINEVIR RAT

Kohdassa ilmoitetaan valmistettavien tuotteiden ja hyödykkeiden määrät vuodessa. Liitteeksi laitetaan pääpiirteinen prosessikuvaus, josta ilmenee myös prosessin ainevirtojen arvioidut määrät tonneina.

### 9. VEDET

Arvioidaan vesien keskimääräinen tarve ( $\text{m}^3/\text{vrk}$ ).

#### Prosessiveden laatu

Ilmoitetaan, onko tarvittavan prosessiveden täytettävä talousveden laatuvaatimukset.

### 10. VIEMÄRÖINTI

#### Jätevesi

Arvioidaan keskimääräiset jätevesipäästöt ( $\text{m}^3/\text{vrk}$ ).

#### Koostumus

Kohdassa mainitaan vain terveydelle vaaralliset komponentit (ks. kohta 11).

#### Jätevesien käsittely

Saniteetti- ja prosessijätevesien käsittely eritellään yliviivausmenetelmän avulla.

#### Johdetaan muualle käsiteltäväksi

Kohta täytetään, jos jätevedet johdetaan esim. toiseen teollisuuslaitokseen puhdistettavaksi tai muuten käsiteltäväksi.

### 11. VAARALLISET AINEET

Kohdassa pyydetään tietoja vain teollisesti käytettävistä vaarallisista aineista: myrkkyy (myrkkylaki 309/69, 1 §), palava neste (asetus palavista nesteistä 921/76, 3 §) tai muu terveydelle tai ympäristölle vaarallinen aine. Aineet ja tuotteet ilmoitetaan kemiallisin nimin tai kaupanimin, jolloin erikseen mainitaan suluissa mikäli mahdollista niiden sisältämien vaarallisten aineiden pitoisuus. Aineen tai tuotteen nimen lisäksi ilmoitetaan myrkkyy- tai palavan nesteen luokka.

Muu ympäristölle tai terveydelle vaarallinen aine tarkoittaa ainetta, joka esim. suuren määränsä vuoksi voi aiheuttaa haittaa ihmisille tai heidän elinympäristölleen.

#### Puolivalmisteet

Kohdassa mainitaan ne vaaralliset puolivalmisteet, joita varastoidaan tai säilytetään kohdealueella.

|   |   |             |  |                      |                          |                              |
|---|---|-------------|--|----------------------|--------------------------|------------------------------|
| 12. Jätteet                                       | <input type="checkbox"/> Liittyy järjestettyyn jätehuoltoon tai kuljettaa itse jätteet kunnan kaatopaikalle |             |  |                      |                          |                              |
|   | <input type="checkbox"/> Oma kaatopaikka  |             | <input type="checkbox"/> Muu oma käsittely |                      |                          |                              |
|   | Ongelmajätteet  |             | Määrä (tn)                                 |                      | Käsittelytapa            |                              |
|   | Pilaantuvat jätteet   |             | Määrä (tn)                                 |                      | Poistotiheys             |                              |
| 13. Toiminta-aika                                 | h/vrk:ssa   |             | h/kk:ssa                                   |                      | pv/v:ssa                 |                              |
| 14. Ilman epäpuhtaudet                            | Polttoaineet  |             | Kulutus                                    |                      | Savukaasut päästökorkeus |                              |
|   |   |             | kg/h _____ tn/v _____                      |                      | m _____                  |                              |
|   |   |             | kg/h _____ tn/v _____                      |                      | lämpötila _____ °C       |                              |
|   |   |             | kg/h _____ tn/v _____                      |                      | käsittelytapa _____      |                              |
|   | Päästöt ilmaan (emissio)  |             |  |                      |                          |                              |
|   | Prosessikaasua johdetaan _____  |             | Nm³/s _____                                |                      |                          |                              |
|   | Savukaasua johdetaan _____  |             | Nm³/s _____                                |                      |                          |                              |
|   | Komponentit   | Prosessista |  | Energian tuotannosta |                          | Prosessikaasut päästökorkeus |
|   |   | mg/m³       | g/s  | mg/m³                | g/s                      | m _____                      |
|   | Rikkidioksidi (SO <sub>2</sub> )  |             |  |                      |                          | päästökohtien lkm _____ kpl  |
|   | Typpidioksidi (NO <sub>2</sub> )  |             |  | —                    | —                        | lämpötila _____ °C           |
|   | Pöly  |             |  |                      |                          | käsittelytapa _____          |
| Epäpuhtauksien vaikutus laatuun (Immission arvio) |   |             |  |                      |                          |                              |
| 15. Melu  | Melun syyt ja esiintyminen toiminnan aikana   |             |  |                      |                          |                              |
|   |   |             |  |                      |                          |                              |
|   |   |             |  |                      |                          |                              |
|   |   |             |  |                      |                          |                              |
|   | Melun laatu   |             |  |                      |                          |                              |
|   | <input type="checkbox"/> impulssimaista <input type="checkbox"/> kapeakaistaista                            |             |  |                      |                          |                              |
|   | Muuta   |             |  |                      |                          |                              |
|   | Melutasot, dB(A)  |             | L <sub>Aeq</sub> 07-20                     |                      | L <sub>Aeq</sub> 20-07   |                              |
| Tontin rajalla .....                              |   |             |  |                      |                          |                              |
| Läheisessä asunnossa sisällä .....                |   |             |  |                      |                          |                              |
| Lähimmän asuinrakennuksen pihalla .....           |   |             |  |                      |                          |                              |
| 16. Liikenne                                      | Kohteen aiheuttama ajoneuvotiheys/vrk   |             |  |                      |                          |                              |
|   | Maantie   |             | Rautatie                                   |                      | Muu                      |                              |
| 17. Liitteet                                      | <input type="checkbox"/> Kartta, josta selviää vesistöt, rauta- ja maantiet sekä asuin- ja muut rakennukset |             |  |                      |                          |                              |
|   | <input type="checkbox"/> Piirustuksia _____ kpl   |             |  |                      |                          |                              |
|   | <input type="checkbox"/> Liitteitä _____ kpl (kohdista 7-16 tarvittaessa liitteet)                          |             |  |                      |                          |                              |
| Päiväys ja allekirjoitus                          |   |             |  |                      |                          |                              |



## Otteita terveydenhoitolaista, ThL (469/65) ja terveydenhoitoasetuksesta, ThA (55/67)

**ThL 26 §** Laitos, jossa harjoitetaan teollisuutta, käsityötä tai muuta elinkeinotoimintaa, samoin kuin tavaravarasto on siten sijoitettava, järjestettävä ja hoidettava, että terveydellisten haittojen syntyminen mahdollisuuksien mukaan estetään.

Asetuksella erikseen määrättävä tehdas, laitos tai varasto, jollaisesta katsotaan voivan aiheuttaa terveydellistä haittaa ympäristölle, saadaap sijoittaa vain sellaiseen paikkaan, jonka terveyslautakunta tehdystä hakemuksesta on hyväksynyt, mikäli sijoituspaikka ei ole asematai rakennuskaavassa varattu. Lautakunnan hyväksyminen on hankittava myös tässä tarkoitetun tehtaan, laitoksen tai varaston olennaiseen muuttamiseen tai uudelleen järjestämiseen.

Lääninhallitus voi sen estämättä, mitä 2 momentissa on sanottu, myöntää terveyslautakunnan päätöksestä valitettaessa kuntaa kuulutuaan luvan, jos sen antamista on pidettävä yleisen edun kannalta tarkeänä.

**ThL 27 §** Vesien pilaantumista tai sen vaaraa aiheuttavan teollisuus- tai muun laitoksen rakentamiseen ja toimintaan liittyvistä velvollisuuksista sekä ennakko- ja muista toimenpiteistä samoin kuin säteilyvaaraa aiheuttavien laitosten perustamisesta ja hoitamisesta on erikseen säädetty.

Ks. Vesil 1:23, TA 9; A vesien suojelua koskevista ennakko-toimenpiteistä, Ta 12; SäteilysuojusL ja -A, Ty 33 a ja 33 b.

**ThL 28 §** Mitä 26 §:ssä on säädetty siinä tarkoitettusta tehtaasta, laitoksesta ja varastosta, koskee soveluvn osin myös sairaalaa, lentokenttää, huvikenttää, moottorirataa ja ampumarataa.

**ThL 90 §** Lupa, joka tämän lain mukaan on hankittava rakennuksen, huoneiston, laitoksen tai laitteen käyttämiseen, on tämän lain voimaantullessa käytössä olevan rakennuksen, huoneiston, laitoksen tai laitteen kohdalta tarpeen vain milloin sen haltija vaihtuu. Se on kuitenkin saatettava tämän lain mukaiseen kuntoon viiden vuoden kuluessa lain voimaantulosta, jollei terveyslautakunta myönnä tästä velvollisuudesta helpotusta.

Tämän lain voimaantullessa käytössä oleva rakennus, huoneisto, laitos tai laite, jonka käyttämiseen lain mukaan ei tarvita lupaa, on saatettava laissa säädettyyn kuntoon, milloin terveyslautakunta ilmeisen terveydellisen vaaran postamiseksi tai muusta erityisestä syystä katsoo tarpeelliseksi niin määrätä.

Mitä 1 ja 2 momentissa on sanottu tämän lain voimaantulosta, sovelletaan vastaavasti maalaiskunnan alueen muuttumiseen lain voimaantulon jälkeen väestökeskukseksi tai sen osalta.

**ThA 17 §** Terveyslaitoksen 26 §:ssä tarkoitettuja laitoksia, tehtaita ja varastoja ovat:

- 1) kaivos ja rikastuslaitos;
- 2) rauta-, teräs- ja alumiinitehdas;
- 3) metallitehdas, jossa on peittauslaitos;
- 4) galvanimis- ja nikkelöimislaitos;
- 5) selluloosatehdas-, puuhiomo sekä paperi-, pahvi-, kartonki- ja kuitulevytehdas;
- 6) tekokuutitehdas;
- 7) puun pyrolyysilaitos, turvetislaamo, kaasulaitos ja höyryvoimalaitos;
- 8) puun kyllästämö;
- 9) vettä käyttävä puunkuorimalaitos;
- 10) meijeri ja maitojauhetehdas sekä jäätelötehdas;
- 11) teurastamo;
- 12) sikala, jossa on yli 50 sikaa;
- 13) juurikassokeritehdas sekä sokeritehdas ja puhdistamo;

- 14) säilyketehdas, lihanjalostustehdas, einestehdas ja savustamo;
- 15) margariinivalmisteita tai muita elintarvikerasvoja valmistava laitos;
- 16) panimo, mallastehdas ja virvoitusjuomatehdas;
- 17) tärkkelystehdas, perunankuorintalaitos, perunajauhetehdas ja muu siihen verrattava tehdas;
- 18) hiivatehdas, alkoholitehdas ja muu käymislaitos;
- 19) lääketehdas ei kuitenkaan pakkauslaitos;
- 20) pellavan ja hampun liotuslaitos;
- 21) tekstiilien valkaisulaitos ja värjäämö;
- 22) villanpesulaitos;
- 23) nahkatehdas;
- 24) luujauhetehdas ja liimatehdas;
- 25) laitos, jossa käsitellään elinjätteitä, sekä kalajauho- ja kalaöljytehdas;
- 26) ruuti- ja räjähdysainetehdas;
- 27) lannoitetehdas;
- 28) tehdas, jossa valmistetaan kasvinsuojelu-, tuhoeläin- tai hyönteismyrkkyjä taikka kasvihormoneja;
- 29) kloorikalkkitehdas sekä kloori- ja alkalitehdas;
- 30) pesuainetehdas ja saippuatehdas;
- 31) öljynjalostamo ja -puhdistamo;
- 32) polttonesteiden jakeluasema ja palavan nesteen varasto, jossa saa säilyttää yli 100 000 litraa tällaista ainetta;
- 33) formaliinitehdas ja muu muoviraaka-aineita valmistava tehdas;
- 34) tehdas, tai muu laitos, josta saattaa joutua vesistöön tai pohjaveteen fenoleja tai muita terveydelle haitallisia aineita;
- 35) sementti- tai laastitehdas;
- 36) ydinreaktori;
- 37) pesulaitos, jonka pesuteho on yli 500 kiloa vuorokaudessa tai jossa käytetään haihtuvia kemikaalioita, jotka saattavat aiheuttaa terveydellistä haittaa;
- 38) kaatopaikka ja jätteiden käsittelylaitos (16.3.1979/308);
- 39) eläintarha, turkistarha ja niiden rehuvarasto;
- 40) väestökeskuksessa oleva, yleisesti käytetty soranottopaikka (24.3.1972/248);
- 41) kivenmurskaamo ja -louhimo (24.3.1972/248);
- 42) asfalttiasema (23.3.1972/248);
- 43) tehdas tai muu laitos, joka aiheuttaa melua tai josta saattaa joutua ilmaan rikkidioksidia, hajua, savua, pölyä tai muita aineita niin, että siitä aiheutuu terveydellistä haittaa (24.3.1972/248), sekä
- 44) muu niihin verrattava laitos, tehdas ja varasto.

**ThA 18 §** Edellytyksenä 17 §:ssä tarkoitettujen laitoksen, tehtaan tai varaston sijoituspaikan hyväksymiselle on, että tarkoitukseen varattu paikka on sopiva ottaen huomioon yrityksen laadun, sen aiheuttaman melun, ympäristön asutuksen, ilman ja veden saastumisvaaran sekä mahdollisuudet laitoksen vedenhankinnan ja viemäröinnin järjestämiseen.

**ThA 19 §** Terveyslaitoksen 26 §:ssä tarkoitettua hyväksymistä on haettava sen kunnan terveyslautakunnalta, missä tehdas, laitos tai varasto sijaitsee taikka minne se on suunniteltu sijoitettavaksi. Hakemukseen on liitettävä tarpeelliset piirustukset sekä 18 §:n edellyttämä selvitys.

**ThA 20 §** Rakennusvalvontaviranomaisen on ennen 17 §:ssä tarkoitettujen tehtaan, laitoksen tai varaston rakennuslupan myöntämistä hankittava asianomaisen terveyslautakunnan lausunto.

### Lääkintöhallituksen yleiskirjeet:

N:o 1547/73  
N:o 1664/78  
N:o 1676/79



## Liite 2 a

### Laskeuman mittausohjeet

Laskeumalla tarkoitetaan näissä ohjeissa laskeumankeräimeen jäänyttä hiukkasjakoista palamatonta ainesta.

Laskeuman keräämiseen käytetään lieriön muotoista polyteenikeräintä, jonka korkeus on  $20\text{ cm} \pm 2\text{ cm}$  ja halkaisija  $15\text{ cm} \pm 1\text{ cm}$ .

Arvioitaessa kohteelle laskeutuvasta pölystä aiheutuvaa haittaa on kohteeseen syytä asettaa vähintään 3 keräyslaitetta.

Keräin asetetaan  $2\text{ m} \pm 0,2\text{ m}$  korkeudelle maanpinnasta siten, ettei pölyn laskeutumista huomattavasti haittaavia esteitä ole keräimen lähellä aseman suunnassa.

Keräyslaite on syytä puhdistaa huolella ennen maastoon asettamista. Puhdistaminen suoritetaan tislattulla vedellä.

Laskeuman keräysaikana suositellaan käytettäväksi 1 kk. Keräysaika ei kuitenkaan voi olla pidempi kuin aseman toiminta-aika. Keräysajalta tulee mahdollisuuksien mukaan ja asian tärkeydestä riippuen tallentaa tiedot aseman toiminta-aikana vallinneesta tuulen suunnasta ja nopeudesta sekä sateisuudesta.

Ns. peruslaskeuma voidaan selvittää joko ennen aseman toiminnan aloittamista tai sen jälkeen. Peruslaskeuma voidaan ottaa vähennyksenä huomioon aseman aiheuttamaa laskeumaa määriteltäessä.

Keräysastioista huuhdellaan niiden sisältämä aines tislattulla vedellä. Tislattusta vedestä aines erotetaan haihduttamalla. Aines seulotaan tämän jälkeen  $\# 1\text{ mm}$  seulalla. Seulaa läpäissyt aines poltetaan ja punnitaan.

Laskeuma saadaan poltossa jäljelle jääneen aineksen ja laskeumakeräimen suun pinta-alan suhteena ja se ilmoitetaan yksikkönä  $\text{g/m}^2\text{ kk}$ .

## Liite 2 b

### Leijuman mittausohjeet

Leijumalla tarkoitetaan näissä ohjeissa ns. leijuvan pölyn mittauslaitteiston suodattimelle jäänyttä hienoa hiukkasjakoista palamatonta ainesta.

Leijuman keräys ja määrittäminen suoritetaan standardin SFS 3863 mukaisesti. Mittauslaitteiston tulee sisältää keräyspää suodattimiseen sekä ilmamäärän ja sen tilan määrittämisessä tarvittavat laitteet. Eri mittauslaitteilla ja -kerroilla saatavien tulosten saattamiseksi vertailukelpoiseksi suositellaan käytettäväksi imunopeutta  $0,3\text{ m/s}$ .

Arvioitaessa kohteella leijuvasta pölystä aiheutuvaa haittaa on kohteessa syytä suorittaa vähintään kolme mittauksia. Mittaukset suoritetaan tällöin tuulen käydessä asemalta kohteeseen.

Leijuman keräysaikana käytetään 1/2 h. Keräysajan tulee kuitenkin olla riittävä punnitustarkkuus huomioon ottaen. Leijuman keräysajalta tulee mahdollisuuksien mukaan ja asian tärkeydestä riippuen kerätä tiedot aseman toiminta-aikana vallinneesta tuulen suunnasta ja nopeudesta sekä sateisuudesta.

Tarkkuutta vaativissa leijumamittauksissa selvitetään myös perusleijuma. Tämä mitataan ennen aseman toiminnan alkamista. Perusleijuma voidaan vähentää aseman toiminta-aikana mitatusta leijumasta vertailtaessa aseman aiheuttamaa leijumaa asemalle sallittuun leijumaan.

Kerätyn leijuvan pölyn määrä selvitetään punnitsemalla mittauslaitteiston suodatin ennen mitausta ja sen jälkeen. Leijuma saadaan kerätyn leijuvan pölyn määrän ja laitteiston läpi imetyn normaalitilaan ( $0^\circ\text{C}$ ,  $760\text{ mmHg}$ ) lasketun ilmamäärän suhteena ja se ilmoitetaan yksikkönä  $\text{mg/m}^3(\text{n})$  (milligrammaa normaalikuutiometrissä).



### Liite 3. Melumittaukset

#### Meluemission mitausohjeet

Aseman ympäri n. 7 m päässä meluavista laitteista (murskaimet, kuljettimet, seulasto, generaattori) määritetään mittauspolku. Polulta valitaan em. laitteita lähimmät pisteet sekä tämän lisäksi muita mittauspisteitä siten, että kaikkiaan likimäärin tasavälisesti on vähintään 8 mittauspistettä.

Melu mitataan 1,2 m  $\pm$  0,1 m korkeudelta. Heijastavia pintoja tai muita mittaus tulokseen vaikuttavia tekijöitä (myös mittaja) ei saa olla 1 m lähempänä mikrofonia. Ellei käytettävissä ole melumittaria, jolla melun ekvivalenttiasa saadaan suoraan, suoritetaan kussakin pisteessä vähintään kahden minuutin ajan melutasojen tulostus  $L_i$  dB(A) siten, että lukemia saadaan vähintään 4 kpl/min. Lukemien ohella kirjataan ne ajat  $\Delta t_i$  s, joten lukemat ovat olleet suunnilleen vakioita.

Meluemissio ilmaistaan lukemia (n kpl) vastaavana ekvivalenttisena (samanarvoisena jatkuvana) meluna  $L_{eq}$  ja se lasketaan kaavasta:

$$L_{eq} = 10 \log_{10} \left( \frac{1}{T} \sum_{i=1}^n \Delta t_i 10^{L_i/10} \right)$$

$$T = \sum_{i=1}^n \Delta t_i = \text{mittausaika}$$

Lukemat voidaan valita myös ajallisesti tasavälein, esim. 10...15 s välein. Tällöin ekvivalenttinen melutaso voidaan laskea kaavasta:

$$L_{eq} = 10 \log_{10} \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

Lukemien kirjaamiseen suositellaan käytettäväksi lomaketta TVH 731689.

#### Meluumission mitausohjeet

Arvioitaessa melusta häiriintyvälle kohteelle tulevaa haittaa on syytä suorittaa vähintään viisi erillistä mitausta aseman toimiessa ja vähintään kolme mitausta taustamelun määrittämiseksi aseman toiminnan ollessa pysähdyksissä. Erillisten mittauksen väliin tulee pyrkiä jättämään vähintään 5 minuuttia.

Melu mitataan 1,2...1,5 m:n korkeudelta. Heijastavia pintoja tai muita mittaus tulokseen vaikuttavia tekijöitä (myös mittaja) ei saa olla 1 m lähempänä mikrofonia.

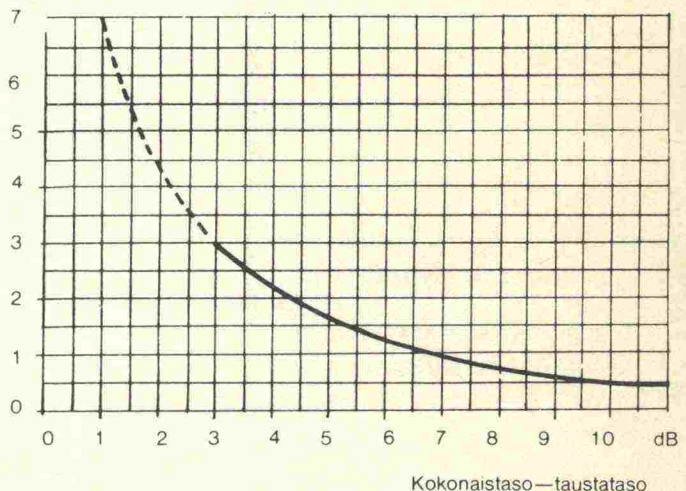
Ennen varsinaista mitausta selvitetään melun laatu, so. onko melu tasaista, vaihtelevaa vai voimakkaasti vaihtelevaa. Mittaus tuloksen laskentatapa määräytyy melun laadun perusteella.

| Vaihtelu dB(A) | Melun laatu             | Tuloksen laskentatapa                         |
|----------------|-------------------------|---|
| <5             | Tasainen                | Aritmeettinen keskiarvo                       |
| 5...10         | Vaihteleva              | Korkein arvo miinus 1/3 vaihtelun suuruudesta |
| >10            | Voimakkaasti vaihteleva | Ekvivalenttinen melutaso                      |

Ekvivalenttinen melutaso saadaan joko suoraan tai lasketaan lukemista kuten edellä on esitetty meluemission määrittäksen yhteydessä.

Jos taustamelutaso on 1...10 dB(A) pienempi kuin kokonaismelutaso aseman toimiessa, aseman melu saadaan vähentämällä kokonaistasosta arvo, joka saadaan oheisesta kuvasta.

Korjaus  
(vähennetään kokonaistasosta)



Melulukemia voidaan ottaa tasaisin väliajoin tai, jos melu on voimakkaasti vaihtelevaa myös siltä ajalta, jonka melutaso on suunnilleen vakio. Viime mainitussa tapauksessa kirjataan tuloksen ohella myös aika.

Melulukemia yhtä mittauksertaa kohden tulisi olla vähintään oheisessa taulukossa esitetyt määrät.

| Melun laatu             | Melulukemien suositeltu vähimmäismäärä yhtä mitausta kohden, kpl |
|-------------------------|--|
| Tasainen                | 4  |
| Vaihteleva              | 8  |
| Voimakkaasti vaihteleva | 10   |

Lukemien kirjaamiseen suositellaan käytettäväksi lomaketta TVH 731688.

|  |          |  |
|--|----------|--|
| Mittauskohde   |          |  |
| Päivämäärä<br>/ 197  | Klo<br>- | Mittaja  |
| Mittauslaitteisto  |          |  |
| Suodatin<br><input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> lin |          | Herkkyys<br><input type="checkbox"/> Imp <input type="checkbox"/> Fast <input type="checkbox"/> Slow |
| Piirros mittauspaikasta ja mittauspisteet  |          |  |

[illegible]

Huomautukset (huippuarvojen aiheuttajat, taustamelu, sää yms.)



[illegible]

## **Liite 4.**

### **Pohjavesi- ja maaperätutkimukset**

Pohjavesitutkimuksin selvitetään tarvittaessa pohjaveden pinnan asema, sen vuosivaihtelut, virtaus-suunta ja -nopeus, laskennallinen viipymä ennen purkautumista, pohjaveden pinnan yläpuolisen kerrostuman huokoisuus, pohjaveden alapuolisen kerrostuman huokoisuus ja pohjaveden laatu. Pohjaveden pinnan korkeuden havaitsemiseksi on asennettava vähintään kolme havaintoputkea, joiden siipiosa ulottuu 1 m pohjaveden pinnan yläpuolelta vettä johtavien kerrosten pohjaan saakka. Havaintoputkista mitataan pohjaveden pinnankorkeus 1 cm tarkkuudella ja virtausnopeus 50 cm syvyyksivälein. Veden laatu selvitetään vesinäytteen avulla.

Maaperätutkimuksilla selvitetään maakerrosten laatu aseman kohdalla. Tämä tapahtuu esimerkiksi ottamalla jatkuva maanäyte noutimella tai erillisnäytteitä koekuopasta maan pinnasta pohjaveden pintaan saakka. Maanäytteistä tutkitaan rakeisuus, vesipitoisuus, tilavuuspaino ja vedenläpäisevyys.

Pohjavesi- ja maaperätutkimusten tulosten perusteella voidaan laskea pohjaveden pinnan yläpuoliseen kerrokseen pidättyvä öljymäärä, todennäköinen suurin leviämä massamaisena kun suurin yhtäaikaan alueella oleva öljymäärä imeytyy maahan, leviämisen nopeus ja sekoittumissuhde. Näiden tietojen perusteella voidaan määritellä suojaetäisyydet ja arvioida paikan sopivuus vesiensuojelun suhteen.



